

**PROSES ELABORASI PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN LEMBAR
KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) GEOMETRI**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Derajat Gelar S-2
Program Studi Magister Pendidikan Matematika**



Disusun oleh :

**NOVITA ADI WILUJENG
NIM : 201620530211027**

**DIREKTORAT PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Oktober 2018**

**PROSES ELABORASI PESERTA DIDIK DALAM
MENYELESAIKAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK
(LKPD) GEOMETRI**

Diajukan oleh :

NOVITA ADI WILUJENG
201620530211027

Telah disetujui

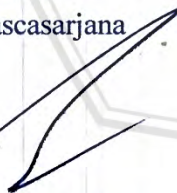
Pada hari/tanggal, **Senin, 22 Oktober 2018**

Pembimbing Utama



Dr. Dwi Privo Utomo, M.Si

Direktur
Program Pascasarjana



Akhsanul In'am, Ph.D.

Pembimbing Pendamping



Dr. Siti Inganah, M.Pd.MM.

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika



Prof. Dr. Yus Mochamad cholily, M.Si

TESIS

NOVITA ADI WILUJENG
201620530211027

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari/tanggal, Senin/ **22 Oktober 2018**
dan dinyatakan memenuhi syarat sebagai kelengkapan
memperoleh gelar Magister/Profesi di Program Pascasarjana
Universitas Muhammadiyah Malang

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua : **Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Si**
Sekretaris : **Dr. Siti Inganah, M.Pd.MM.**
Penguji I : **Prof. Dr. Yus Mochamad cholily, M.Si**
Penguji II : **Dr. Baiduri, M.Si**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : NOVITA ADI WILUJENG
NIM : 201620530211027
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. TESIS dengan judul : **PROSES ELABORASI PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) GEOMETRI** adalah karya saya dan dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dalam daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia Tesis ini **DIGUGURKAN** dan **GELAR AKADEMIK YANG TELAH SAYA PEROLEH DIBATALKAN**, serta diproses sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Tesis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan **HAK BEBAS ROYALTY NON EKSKLUSIF**.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 22 Oktober 2018

Yang menyatakan,


NOVITA ADI WILUJENG

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “**Proses Elaborasi Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Geometri**”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan Rasullulah SAW, keluarga, dan para sahabatnya.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bimbingan, bantuan, doa, serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan ketulusan hati dan tanpa mengurangi rasa hormat, penulis haturkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si.**, selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan Matematika.
2. Bapak **Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd.**, selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis.
3. Ibu **Dr. Siti Inganah, M.Pd. MM.**, selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan tesis.
4. Bapak **Prof. Dr. Yus Mochamad Cholily, M.Si.**, selaku penguji yang telah memberikan masukan sehingga penulis dapat memperbaiki tesis ini.
5. Bapak **Dr. Baiduri, M.Si.**, selaku penguji yang telah memberikan masukan sehingga penulis dapat memperbaiki tesis ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Malang, terima kasih atas semua jasa maupun ilmu yang telah bapak dan ibu dosen berikan.
7. Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya baik dalam material, motivasi serta dukungan moral, Bapak Eddy Suwadi dan Ibu Retno Wilujeng terima kasih atas segala dukungan yang telah diberikan.
8. Sahabat saya Ahmad Sidiq Artanto Uumbu Deki Sipul yang selalu menemani saya dan menjadi penyemangat saya untuk segera menyelesaikan tesis ini.
9. Seluruh teman-teman, kelas regular A angkatan 2016 periode genap Mas Syahbul, Huda, Mas Mukhlis, Beatrik, Riana, Dina, Nur, Ira, Novi, Mbak Indah, Mbak Puspa,

dan Mia yang telah memberikan dukungan serta penyemangat sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan tesis ini.

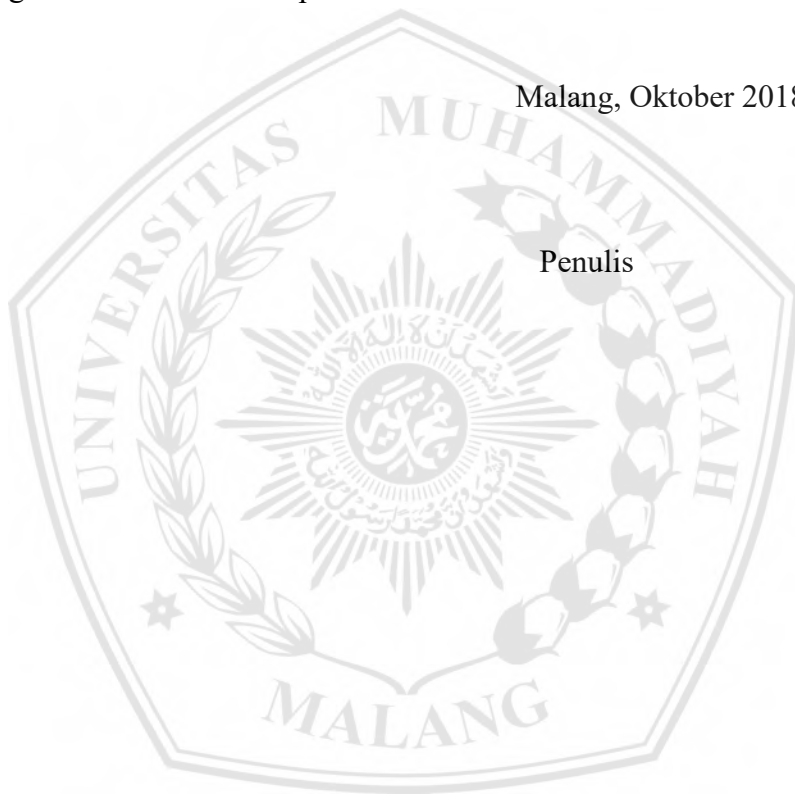
10. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak kontribusinya dalam membantu pelaksanaan penelitian serta penyusunan tesis.

Semoga segala bimbingan, bantuan, doa, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis tersebut dapat menjadi suatu amalan baik yang mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Namun penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai sarana untuk memperbaiki serta menjadikan tugas akhir ini lebih sempurna.

Malang, Oktober 2018

Penulis



ABSTRAK

Novita Adi Wilujeng. 2018. **PROSES ELABORASI PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) GEOMETRI**. TESIS. Pembimbing Utama: Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd, Pembimbing Pendamping: Dr. Siti Inganah, M.M, M.Pd. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Malang.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis proses elaborasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD geometri. Subjek penelitian ini terdiri dari tiga peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Lokasi penelitian berada di SMPK Marsudisiwi Malang. Metode pengambilan data menggunakan metode penugasan dan metode wawancara. tahap analisis data yaitu analisis hasil LKPD dan analisis hasil wawancara menggunakan teknik reduksi, penyajian data dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan peserta didik dengan kemampuan tinggi menyelesaikan tahap demi tahap permasalahan, dimulai dari melihat sekelilingnya, menggambar bangunnya, menyebutkan ciri-ciri bangun geometri, serta menuliskan rumus dari bangun tersebut. Tidak hanya itu, peserta didik membuat sebuah contoh soal dan menyelesaikan permasalahan dengan baik. Peserta didik dengan kemampuan tinggi juga menuliskan cara lain dalam mencari luas serta menuliskan keterkaitan antara geometri dengan geometri lainnya. Peserta didik dengan kemampuan sedang, menyelesaikan tahap demi tahap permasalahan. Peserta didik dengan kemampuan sedang pada saat menuliskan cara lain mencari luas, peserta didik melakukan kesalahan pada prosedur penyelesaiannya serta tahapan terakhir yakni *expanded epitome* peserta didik tidak menuliskan jawaban yang diminta dan hanya menulis ulang jawaban dari pertanyaan sebelumnya. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah, memulai menyelesaikan permasalahan dengan mengingat dahulu bangun-geometri baru ia melanjutkan dengan melihat dan mencari kemiripan dari bangun yang ia ingat dengan benda disekitarnya. Peserta didik pada tahap *shyntesizing* dan *expanded epitome* peserta didik dengan kemampuan rendah menjawab dengan kurang tepat. Peserta didik kesulitan dalam memahami maksud soal serta peserta didik kurang memahami maksud soal.

Kata kunci : *proses elaborasi, LKPD geometri*

ABSTRACT

Novita Adi Wilujeng. 2018. **ELABORATION PROCESS OF STUDENTS IN COMPLETING GEOMETRY EDUCATION ACTIVITIES (LKPD)**. THESIS. Main Advisor: Dr. Dwi Priyo Utomo, M.Pd, Counselor Advisor: Dr. Siti Inganah, M.M, M.Pd. Mathematics Education Masters Study Program, University of Muhammadiyah Malang.

This research is a qualitative research with descriptive type. The purpose of this study was to analyze the elaboration process of students in completing geometry LKPD. The subject of this study consisted of three students with high, medium and low abilities. The location of the study was in SMPK Marsudisiwi Malang. The data collection method uses the assignment method and interview method. the data analysis stage is the analysis of the results of the LKPD and analysis of the results of interviews using reduction techniques, data presentation and conclusions. The results showed that high-ability students completed step-by-step problems, starting from looking around, drawing their shapes, mentioning geometrical building characteristics, and writing out the formulas of the build. Not only that, students make an example of a problem and solve the problem well. High-ability students also write other ways to search broadly and write down the relationship between geometry and other geometries. Students with moderate abilities complete the problem step by step. Students with moderate abilities when writing other ways to search broadly, students make mistakes in the completion procedure and the last step is expanded epitome learners do not write down the answers requested and only rewrite the answers to the previous questions. Whereas students with low ability, start solving problems by remembering new geometric constructs, he goes on to see and look for similarities from the wake that he remembers with objects around him. Students at the shyntesizing and expanded epitome stage of students with low abilities answer incorrectly. Students have difficulty understanding the intent of the problem and students do not understand the purpose of the problem.

Keywords: *Elaboration Process, Geometry LKPD*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
1. Latar Belakang	x
2. Kajian Pustaka.....	4
2.1. Belajar Geometri.....	4
2.2. Elaborasi dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Geometri	5
3. Metode Penelitian	8
3.1. Jenis Dan Pendekatan Penelitian.....	8
3.2. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan	8
3.3. Prosedur Penelitian.....	9
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	9
3.5. Instrumen Penelitian.....	10
3.6. Teknik Analisis Data.....	10
3.7. Pengecekan Keabsahan Data	11
4. Hasil	11
4.1. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan tinggi (T1) dalam menyelesaikan LKPD geometri	11
4.2. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan sedang (S1) dalam menyelesaikan LKPD geometri	18
4.3. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan rendah (R1,R2) dalam menyelesaikan LKPD geometri	23

6. PENUTUP	29
6.1. Kesimpulan	29
6.2. Saran.....	30
7. Daftar Rujukan.....	30



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Elaborasi	9
------------------------------------	---



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jawaban T1	11
Gambar 2. Subjek T1 memberikan keterangan dari gambar yang telah dibuat	12
Gambar 3. Jawaban T1	13
Gambar 4. T1 menuliskan rumus bangun geometri	14
Gambar 5. T1 membuat contoh soal beserta penyelesaiannya	14
Gambar 6. T1 menjelaskan keterkaitan antar bangun geometri	15
Gambar 7. T1 meringkas hasil pengerjaan LKPD	16
Gambar 8. T1 menuliskan cara lain mencari luas	16
Gambar 9. T1 menuliskan kaitan geometri dengan materi lainnya	17
Gambar 10. Jawaban S1	18
Gambar 11. Jawaban S1	18
Gambar 12. S1 menuliskan sifat-sifat pada bangun geometri	19
Gambar 13. S1 menuliskan rumus bangun geometri	19
Gambar 14. Jawaban S1	20
Gambar 15. S1 menjelaskan hubungan keterkaitan antar bangun geometri	21
Gambar 16. S1 meringkas hasil LKPD geometri	21
Gambar 17. S1 memberikan cara baru dalam mencari luas persegi panjang	22
Gambar 18. S1 menuliskan keterkaitan geometri dengan materi lain	22
Gambar 19. Jawaban R1	23
Gambar 20. Jawaban R2	24
Gambar 21. R1 menyebutkan ciri-ciri dari gambar yang dibuat	24
Gambar 22. Jawaban R1	25

Gambar 23. R1 menuliskan contoh soal dan penyelesaian	26
Gambar 24. R1 menuliskan keterkaitan antar bangun geometri	26
Gambar 25. R1 meringkas hasil pengerjaan LKPD	27
Gambar 26. R1 menuliskan cara lain mencari luas	27



1. Latar Belakang

Belajar terjadi seumur hidup pada semua orang (Sudhamantari, Wiyasa, & Suadnyana, 2013). Putu & Harini (2016) berpendapat, belajar merupakan suatu proses serta unsur yang fundamental dalam setiap jenjang pendidikan. Nidawati (2013) menambahkan dalam perspektif psikologi, bahwa proses dasar dari perkembangan hidup manusia adalah belajar. Teori belajar matematika salah satunya dijelaskan oleh Dienes yang menjelaskan bahwa belajar matematika melibatkan suatu struktur yang hirarki ataupun berkesinambungan dari konsep-konsep dengan tingkat tinggi yang telah dibentuk pada konsep-konsep sebelumnya (Fauzi, 2003). Fauzi lebih lanjut menjelaskan bahwa apabila suatu materi belum dipelajari dengan baik ataupun belum paham akan konsep-konsepnya, maka tidak mungkin materi yang baru akan dapat dipahami.

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kemajuan daya pikir manusia (Alimuddin, 2009; Meidawati, 2014; Syafwan, 2013; Ulvah & Afriansyah, 2016; Wiratmana, Suarni, & Rasana, 2011). NCTM (2000) mengungkapkan bahwa peserta didik harus dapat membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman sebelumnya dalam belajar matematika serta dengan pemahaman serta aktif. Jika pembelajaran matematika berhasil dengan menghasilkan peserta didik yang memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan maka dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Eriska & Abadi, 2015). Matematika dalam pengaplikasiannya membutuhkan pengembangan sebuah konsep yang akan membantu untuk mengkonseptualisasikan pembelajaran matematika sebagai pengembangan wacana atau perubahan dalam wacana (Wang, 2013). Salah satu ilmu matematika yang harus dikuasai serta perlu adanya pengembangan konsep oleh peserta didik yakni geometri.

Geometri adalah bidang matematika yang indah untuk diajarkan (Jones, Holmes, & Holmes, 2002). Ozerem (2012) menjelaskan bahwa dengan belajar geometri maka memungkinkan peserta didik dalam menafsirkan serta menganalisis tempat dimana mereka tinggal dan dapat mereka terapkan dalam kehidupan sehari-hari. Bobango menambahkan bahwa tujuan belajar geometri adalah agar peserta didik mendapat rasa percaya diri dengan kemampuan yang ia miliki serta menjadi pemecah masalah yang baik dan dapat bernalar secara matematik (Abdussakir, 2009). Gloria (2015) menambahkan bahwa geometri merupakan sumber pengetahuan yang kaya, baik teoritis maupun praktis, yang harus dipelajari dengan serius. Geometri juga dikatakan sebagai gambar statis yang melibatkan sebuah pemahaman dengan batasan representasi dari bentuk yang dibuat (Greenstein, 2014). Ozerem (2012) mengungkapkan bahwa peserta didik sekolah menengah kelas tujuh memiliki

sejumlah kesalahpahaman dan kurangnya pengetahuan yang terkait dengan subjek geometri. Pavlovicova & Zahorska (2015) dalam penelitiannya menjelaskan menurut sistem pendidikan di Slovakia pengetahuan peserta didik tentang geometri yang telah diperoleh di sekolah dasar tidak menimbulkan dampak yang lebih besar terhadap konsepsi tentang geometri saat peserta didik berada pada jenjang sekolah menengah. Hal ini dipengaruhi oleh masih banyaknya peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar geometri (Mariani & Kusumawardani, 2014).

Ugwuanyi sebelumnya telah menyatakan bahwa geometri merupakan salah satu aspek matematika yang ditakuti oleh sebagian besar peserta didik (O, O, & K, 2014). Kesulitan belajar geometri juga dikarenakan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep (Abdussakir, 2009; Deviani & Adirakasiwi, 2017; Khotimah, 2013). Hasil penelitian Arifin, Nuraeni, & Haki (2014) ditemukan peserta didik kelas lima mengalami kesulitan dalam memahami konsep sifat-sifat bangun datar segiempat. Temuan Caesar & Sugiarto (2017) ditemukan bahwa penyebab rendahnya nilai peserta didik yakni saat peserta didik belajar tentang konsep masih belum tepat, karena belajar dengan cara menghafal materi sehingga materi tidak sampai ke memori jangka panjang. Memahami konsep dan masalah geometri membutuhkan banyak latihan dan ketrampilan (Gloria, 2015). Menurut Susilo (2017) dalam melatih keterampilan menyelesaikan masalah geometri, peserta didik perlu diberikan tugas-tugas yang terukur dan mengarah kekemampuan berpikirnya. Sering ditemukan peserta didik yang mengerjakan tugas numerik matematika dengan baik tetapi dalam tugas geometri masih buruk (Ning, Zhang, Zhu, Ingham, & Huang, 2018). Salah satu tugas atau bahan ajar cetak yang berisi ringkasan serta petunjuk-petunjuk pelaksanaan pembelajaran dan mengacu pada kompetensi dasar ialah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yanti, Areat, & Hardianto (2014) ditemukan hanya 47% peserta didik yang mencapai ketuntasan minimal pada materi garis singgung lingkaran sebab LKPD yang digunakan belum memuat isi yang membimbing peserta didik untuk menemukan sebuah konsep matematika. Walmsley, Muniz, & Edwards (2003) berpendapat bahwa ketika peserta didik diminta untuk menjelaskan, menguraikan, dan mempertahankan pemikiran mereka kepada orang lain, mereka akan dipaksa untuk berpikir lebih tentang ide-ide baru mereka. Oleh karena itu, diperlukan adanya inovasi LKPD yang dapat membimbing peserta didik dalam menemukan serta mengembangkan sebuah konsep atau ide baru (Sasrawati, Nurrahmawati, & Afri, 2008). Kemampuan mengembangkan sebuah ide disebut kemampuan elaborasi (Idris & Nor, 2010).

Penggagas teori elaborasi adalah Reigeluth dan Stein. Teori elaborasi Reigeluth & Stein (1983) merupakan salah satu teori pendidikan yang berdasar pada psikologi kognitif untuk mengatur isi kurikulum dengan menggabungkan informasi baru dengan informasi dan pengalaman yang diperoleh peserta didik sebelumnya. Elaborasi adalah bagian dari pengajaran yang memberikan pengetahuan yang lebih rinci atau kompleks tentang bagian dari konten yang akan diajarkan (Reigeluth, 1980). Elaborasi dapat membantu peserta didik dalam membangun asosiasi internal antara berbagai konsep dalam materi yang akan dipelajari sehingga dapat menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam dan lebih integratif dari berbagai informasi (Cuevas & Fiore, 2006). Teori elaborasi pada pembelajaran didasarkan pada tiga prinsip utama: 1) belajar dimulai dari gagasan abstrak hingga contoh konkret; 2) pengorganisasian dari topik umum sampai topik khusus; dan 3) pembelajaran dengan gambaran singkat dan komprehensif tentang elemen tugas pendidikan. Kemudian elemen-elemen ini diuraikan secara bertahap dan rinci dengan setiap fase pembelajaran yang terkait dengan fase sebelumnya atau fase berikutnya (Reigeluth & Stein, 1983).

Alimuddin (2009), Nadjafikhah & Yaftian (2013), Norixa, Waluya, & Rochmad (2017) dan Rabi & Masran (2016) juga menjelaskan bahwa elaborasi merupakan kemampuan untuk mengembangkan, menambah, memperkaya gagasan, menguraikan detail, dan memperluas gagasan. Sejalan dengan pendapat diatas, Idris & Nor (2010) dan Maharani (2014) juga menjelaskan secara singkat bahwa elaborasi termasuk kemampuan menjelaskan secara detail. Torrance menambahkan bahwa elaborasi dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam kemampuan untuk memperbaiki, memperindah dan menyelesaikan ide-ide rumit setiap peserta didik (Ulger, 2016). Elaborasi mengacu pada kemampuan ekstensi dan peningkatan (Lin & Wu, 2016; Mann, 2006; Yazgan-Sag & Emre-Akdogan, 2016). Sehingga elaborasi pada konsep pembelajaran yang konsisten akan memberikan peserta didik pemahaman mendalam serta retensi yang lebih lengkap dari konsep yang sudah dipelajari sebelumnya (Dat, 2016). Hasil penelitian Sudhamantari, Wiyasa, & Suadnyana (2013) menjelaskan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan elaborasi berbantuan media grafis dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kajian efektivitas penggunaan teori elaborasi dalam mengajar matematika untuk mengembangkan prestasi akademik dan berpikir kritis bagi peserta didik primer di Oman dikaji oleh (Elsayed, 2015).

Penelitian-penelitian terdahulu yang telah dianalisis belum ditemukan adanya penelitian yang menggabungkan antara proses elaborasi dengan LKPD geometri. Beberapa penelitian tentang elaborasi berfokus pada model serta penggunaan teori elaborasi saja

(Elsayed, 2015; Sudhamantari et al., 2013). Hasil tersebut tidak menunjukkan bagaimana kinerja atau proses peserta didik dalam elaborasi. Padahal telah ditunjukkan bahwa elaborasi dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam kemampuan untuk memperbaiki, memperindah dan menyelesaikan ide-ide rumit setiap peserta didik (Ulger, 2016). Sedangkan penelitian geometri hanya berfokus pada pemecahan masalah (Cahyono, 2015; Iswanti, Riyadi, & Usodo, 2016; Noor & Norlaila, 2014; Safrina, Ikhsan, & Ahmad, 2014; Septiadi, 2016). Oleh karena itu, penelitian tentang bagaimana proses elaborasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD geometri ini perlu dilakukan.

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses elaborasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD geometri. Tujuan dalam penelitian ini yakni untuk menganalisis proses elaborasi peserta didik dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) geometri.

2. Kajian Pustaka

2.1. Belajar Geometri

Putu & Harini (2016) berpendapat, belajar merupakan suatu proses serta unsur yang fundamental dalam setiap jenjang pendidikan. Nidawati (2013) menambahkan dalam perspektif psikologi, bahwa proses dasar dari perkembangan hidup manusia adalah belajar. Kegiatan eksplorasi lingkungan yang melalui interaksi dengan lingkungan sekitar, orang-orang sekitar serta sumber belajar yang tersedia akan mengakibatkan pengalaman belajar peserta didik (Salirawati, 2004). Belajar mengakibatkan perubahan seperti perubahan dari tidak mampu menjadi mampu ataupun dari tidak mengerti menjadi mengerti yang mencakup domain kognitif, afektif dan psikomotorik (Ahmadiyanto, 2016). Pengetahuan dapat dikonstruksi melalui belajar (Ratumanan, 2003). Selain pengetahuan, Syaifuddin (2011) mengungkapkan melalui belajar peserta didik dapat mengetahui banyak ide-ide baru.

Salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam kemajuan teknologi serta ilmu dasar berpikir seseorang adalah matematika (Alimuddin, 2009; Meidawati, 2014; Syafwan, 2013; Ulvah & Afriansyah, 2016; Wiratmana et al., 2011). Proses dalam belajar matematika harus dapat menghubungkan antara pemikiran atau ide-ide abstrak menjadi kontekstual sehingga mudah dipahami oleh peserta didik (Aspar, 2012). Matematika terdiri dari lima bagian yaitu operasi dan bilangan, aljabar, geometri, pengukuran serta analisis data dan peluang (NCTM, 2000). Geometri merupakan cabang dari matematika yang dapat diajarkan kepada peserta didik dengan tujuan yakni peserta didik menjadi lebih percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki serta peserta didik dapat menjadi pemecah masalah yang

baik dan dapat memahami sifat-sifat dan hubungan antar unsur geometri (Abdussakir, 2009; Safrina et al., 2014).

Geometri melibatkan konsep-konsep yang saling terkait, sistem representasi aksiomatik dan cara-cara penalaran yang mendemonstrasikan objek spasial, hubungan, dan transformasi (Crompton, 2017). Geometri adalah suatu bagian dari matematika untuk pengembangan penalaran dan kejujuran peserta didik (NCTM, 2000). Peserta didik akan memahami bentuk artistik dari matematika dan peningkatan kemampuan dalam menggunakan logika untuk berpikir rasional dalam pembuktian-pembuktian saat peserta didik belajar geometri (Arifin et al., 2014). Geometri dapat membantu peserta didik dalam pembentukan memori dari konkret menjadi abstrak, tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitifnya saja (Khotimah, 2013). Usiskin memberikan alasan mengapa geometri perlu diajarkan kepada peserta didik. Alasan utama yakni karena geometri merupakan satu-satunya bidang dalam matematika yang dapat terlihat bentuk fisiknya dalam kehidupan sehari-hari, kedua memvisualisasikan dari ide-ide matematika lebih mudah, dan terakhir geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal dalam matematika (Safrina et al., 2014).

Kemendikbud (2013) menyebutkan geometri di SMP memuat beberapa materi seperti hubungan antar garis, sudut, segitiga dan segiempat, teorema Pythagoras, lingkaran, bangun datar segiempat dan bangun ruang serta aplikasi geometri dalam pemecahan masalah matematika. Belajar geometri dapat membantu peserta didik dalam menekankan berpikir logis (Jagom, 2015). Peserta didik membutuhkan konsep yang matang serta pola pikir yang terstruktur ketika belajar geometri agar peserta didik mampu dalam menerapkan ketrampilan yang ia miliki seperti ketrampilan dalam memvisualisasikan, mendeskripsikan, mensketsa, serta ketrampilan dalam mengenal kesamaan dan perbedaan antar bangun geometri (Jagom, 2015; Sujadi, 2014).

2.2. Elaborasi dan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Geometri

Abdussakir (2009) dan Khotimah (2013) dalam penelitiannya menyebutkan kesulitan belajar geometri dikarenakan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep. Hasil penelitian Arifin, Nuraeni, & Haki (2014) juga menemukan bahwa peserta didik kelas lima mengalami kesulitan dalam memahami konsep sifat-sifat bangun datar segiempat. Sejalan dengan pernyataan tersebut solusi dari Susilo (2017) dalam hasil penelitiannya yakni agar peserta didik diberikan tugas-tugas geometri seperti LKPD. LKPD merupakan panduan untuk peserta didik dalam melaksanakan kegiatan penyeledikan, penemuan konsep maupun pemecahan masalah (Rohaeti, LFX, & Padmaningrum, 2016). Ikhsan & Handayani (2016) berpendapat LKPD merupakan sumber pembelajaran yang berupa lembaran yang berisi

materi secara singkat, tujuan pembelajaran, instruksi mengerjakan soal dan sejumlah pertanyaan yang harus dijawab peserta didik. LKPD dapat berisi sekumpulan kegiatan yang akan dilakukan oleh peserta didik untuk meningkatkan pemahaman dan pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pembelajaran.

LKPD adalah cara untuk membantu dan memfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran yang akan membentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dan guru dan dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar (Zulyadaini, 2017). Dhoruri, Rosnawati, & Wijaya (2011) menyatakan LKPD dapat meminimalkan ketergantungan peserta didik kepada guru dan meningkatkan kebutuhan informasi bagi peserta didik. LKPD juga memberikan peluang besar bagi peserta didik untuk menunjukkan kemampuan mereka dan mengembangkan proses berpikir melalui mencari, menebak, dan secara logis (Merdekawati & Lestari, 2011). LKPD adalah upaya guru untuk membimbing peserta didiknya dengan cara terstruktur, yang kegiatannya memberikan insentif bagi peserta didik untuk belajar matematika (Zulyadaini, 2017).

Darmodjo menjelaskan beberapa manfaat dari penggunaan LKPD sebagai berikut : 1) mempermudah guru dalam pengelolaan proses pembelajaran; 2) membantu guru dalam mengarahkan peserta didiknya untuk menemukan konsep-konsep; 3) mengembangkan ketrampilan proses, dan 4) mempermudah guru dalam melihat keberhasilan suatu proses pembelajaran (Salirawati, 2004). Prastowo menyebutkan tujuan-tujuan dari LKPD sebagai berikut: 1) sebagai bahan ajar yang memfasilitasi peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang disediakan; 2) melatih kemandirian peserta didik; 3) mempermudah guru dalam memberikan tugas kepada peserta didik, dan 4) sebagai bahan ajar yang dapat meningkatkan penguasaan bagi peserta didik. Namun LKPD yang selama ini beredar belum memuat isi yang membimbing peserta didik untuk menemukan sebuah konsep matematika (Yanti et al., 2014). Oleh karena itu perlu adanya inovasi LKPD yang dapat mengembangkan ide-ide peserta didik. Apabila LKPD sudah berinovasi, peserta didikpun perlu memiliki kemampuan elaborasi dalam belajar matematika.

Elaborasi berasal dari kata *elaboration* yang artinya pengembangan ide-ide secara rinci dari umum ke khusus (Reigeluth & Stein, 1983). Elaborasi juga dikatakan sebagai proses mengkonseptualisasikan dan melaksanakan penelitian empiris dengan menggunakan gagasan konseptual yang sudah ada sebelumnya atau model pendahuluan sebagai dasar untuk mengembangkan wawasan teoritis baru dengan membandingkan, menentukan, atau menyusun teori konstruksi dan hubungan untuk menjelaskan pengamatan empiris (Fisher & Aguinis, 2017). Elaborasi digunakan untuk memperluas pemahaman siswa tentang konsep,

keterampilan, dan strategi, siswa ditantang untuk menggunakan ide-ide ini dalam situasi yang lebih kompleks (Greenes, 2008). Alimuddin (2009), Nadjafikhah & Yaftian (2013), Norixa, Waluya, & Rochmad (2017) dan Rabi & Masran (2016) juga menjelaskan bahwa elaborasi merupakan kemampuan untuk mengembangkan, menambah, memperkaya gagasan, menguraikan detail, dan memperluas gagasan. Sejalan dengan pendapat diatas, Idris & Nor (2010) dan Maharani (2014) juga menjelaskan secara singkat bahwa elaborasi termasuk kemampuan menjelaskan secara detail.

Elaborasi digunakan untuk menghubungkan materi yang akan dipelajari dari materi yang sudah dalam memori jangka panjang sehingga menambah makna materi serta konsep (Buxkemper, 1998). Torrance menambahkan bahwa elaborasi dapat dijadikan sebagai tolak ukur dalam kemampuan untuk memperbaiki, memperindah dan menyelesaikan ide-ide rumit setiap peserta didik (Ulger, 2016). Konsep elaborasi penting dimiliki peserta didik, karena berkaitan dengan proses berpikir yang melibatkan prinsip, prosedur serta hubungan informasi lama dengan informasi baru (Elsayed, 2015; Rubin & Rajakaruna, 2015). Elaborasi mengacu pada kemampuan ekstensi dan peningkatan (Yazgan-Sag & Emre-Akdogan, 2016). Penggagas teori elaborasi adalah Reigeluth dan Stein.

Teori elaborasi Reigeluth & Stein (1983) merupakan salah satu teori pendidikan yang berdasar pada psikologi kognitif untuk mengatur isi kurikulum dengan menggabungkan informasi baru dengan informasi dan pengalaman yang diperoleh peserta didik sebelumnya. Elaborasi adalah bagian dari pengajaran yang memberikan pengetahuan yang lebih rinci atau kompleks tentang bagian dari konten yang akan diajarkan (Reigeluth, 1980). Teori elaborasi relevan dengan desain pengajaran untuk domain kognitif (Kutlu, 2012). Lebih lanjut Kutlu menjelaskan bahwa dengan adanya pembelajaran yang seperti dijelaskan sebelumnya maka memungkinkan peserta didik untuk meningkatkan penguasaan tingkat kompleksitas yang diberi dan dapat membantu peserta didik menentukan mana yang sesuai dan lebih berarti bagi proses belajar mengajar.

Prinsip dasar dari teori elaborasi adalah bahwa belajar harus diatur dari representasi paling sederhana pada tugas-tugas matematika (Merriënboer & Kester, 2008). Sedangkan menurut Reigeluth & Stein (1983) Teori elaborasi pada pembelajaran didasarkan pada tiga prinsip utama: 1) belajar dimulai dari gagasan abstrak hingga contoh konkret; 2) pengorganisasian dari topik umum sampai topik khusus; dan 3) pembelajaran dengan gambaran singkat dan komprehensif tentang elemen tugas pendidikan. Kemudian elemen-elemen ini diuraikan secara bertahap dan rinci dengan setiap fase pembelajaran yang terkait dengan fase sebelumnya atau fase berikutnya. Teori elaborasi mengusulkan tujuh komponen

strategi utama: 1) *Epitome*; 2) *Analogy*; 3) *Levels of elaboration*; 4) *Relating*; 5) *Summarizing*; 6) *Synthesizing*, dan 7) *Expanded epitome*.. Dari beberapa penjelasan diatas, berikut indikator elaborasi dalam penelitian ini:

Table 1: Indikator Elaborasi

No.	Indikator Elaborasi pada LKPD geometri	Keterangan
1.	<i>Epitome</i>	peserta didik memberikan contoh-contoh bentuk geometri dari informasi yang ada disekitarnya
2.	<i>Analogy</i>	peserta didik membandingkan contoh-contoh geometri dengan informasi yang diketahui
3.	<i>Levels of elaboration</i>	peserta didik menjelaskan konsep, prinsip serta prosedur dari contoh-contoh geometri
4.	<i>Relating</i>	peserta didik menghubungkan informasi dari bangun-bangun geometri
5.	<i>Summarizing</i>	peserta didik membuat sebuah ringkasan dari informasi yang sudah diketahui
6.	<i>Synthesizing</i>	peserta didik membuat sebuah prosedur geometri baru dari hasil ringkasan yang telah dibuat
7.	<i>Expanded epitome</i>	Peserta didik menghubungkan hasil dan informasi yang didapat dengan materi geometri lainnya

Hasil penelitian Sudhamantari, Wiyasa, & Suadnyana (2013) yang menjelaskan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan elaborasi berbantuan media grafis dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Elsayed (2015) menambahkan dari hasil penelitiannya bahwa teori elaborasi diadopsi untuk memberikan rincian informasi baru, membuat belajar menjadi bermakna, dan membuat peserta didik mudah untuk belajar tanpa terjadinya kesalahan dalam pemahaman. Fisher & Aguinis (2017) menjelaskan dalam hasil penelitiannya bahwa teori elaborasi dianggap sebagai teori alternatif dalam mengembangkan suatu hubungan antar bidang konseptual dan empiris.

3. Metode Penelitian

3.1. Jenis Dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan proses elaborasi peserta didik dalam menyelesaikan Lembar Kerja Peserta didik Geometri.

3.2. Waktu Dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini berlokasi di SMP Katolik Marsudisiwi Malang kelas IX tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah tiga orang peserta didik SMP Katolik Marsudisiwi Malang, setiap satu peserta didik mewakili kemampuan matematika tinggi, sedang dan

rendah. Penentuan subjek ini atas hasil Ujian Akhir Semester matematika peserta didik. Pemilihan subjek juga atas dasar saran dari guru matematika sekolah.

3.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah secara terurut dari awal hingga akhir penelitian. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a. Persiapan penelitian

Sebelum mengadakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan-persiapan antara lain:

- a) Membuat proposal penelitian
- b) Menentukan tempat penelitian
- c) Menentukan instrumen
- d) Menyusun instrumen
- e) Validasi instrumen
- f) Mengajukan permohonan penelitian kepada diknas pendidikan kota malang serta kepala sekolah tempat penelitian.
- g) Mengadakan observasi serta wawancara dengan guru tentang kemampuan matematika peserta didik.
- h) Mengadakan kesepakatan waktu penelitian dengan guru matematika di sekolah.

b. Pelaksanaan penelitian

Pelaksanaan dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut.

- a) Menetapkan subjek penelitian bersama guru matematika dari hasil Ujian Akhir Sekolah.
- b) Memberikan Lembar Kerja Peserta didik geometri kepada peserta didik.
- c) Melakukan wawancara kepada peserta didik tentang proses elaborasi pada Lembar Kegiatan Peserta didik geometri yang telah dikerjakan.

c. Pembuatan laporan akhir penelitian

Tahap terakhir yakni dengan pembuatan laporan. Pembuatan laporan dalam penelitian ini adalah mengolah data hasil penelitian, menganalisis, dan menarik kesimpulan serta menyusunnya dalam bentuk laporan penelitian.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Metode Pemberian Tugas

Tes berbentuk tugas dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Tugas dikerjakan secara individu oleh peserta didik. LKPD berisi langkah-langkah peserta didik dalam menemukan sebuah konsep baru. Tidak hanya menemukan konsep baru, peserta didik juga diarahkan untuk melihat proses elaborasi.

b. Metode wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperkuat jawaban peserta didik dalam mengisi LKPD. Wawancara dilakukan dengan teknik wawancara terbuka. Wawancara juga sebagai metode klarifikasi hasil dari pengerjaan LKPD serta mencari benang merah dari keduanya.

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan pada penelitian ini adalah peneliti sendiri karena peneliti bertindak secara penuh pada tahap perencanaan, pelaksana serta pengumpul data, analisis dan terakhir sebagai pelapor hasil penelitian. Sedangkan instrumen pendukung dalam penelitian yakni Lembar Kegiatan Peserta didik geometri yang didalamnya memuat proses elaborasi peserta didik. Selain itu pedoman wawancara dibuat untuk mempermudah peneliti dalam melaksanakan wawancara terhadap peserta didik.

3.6. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam selama proses pengumpulan data, agar data yang diperoleh dapat tersusun secara sistematis. Analisis data yang dilakukan berupa analisis Lembar Kegiatan Peserta didik geometri dan hasil wawancara. Adapun uraian serta langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a. Analisis hasil Lembar Kegiatan Peserta didik geometri

Analisis data pada setiap hasil penyelesaian butir soal di LKPD geometri yang disesuaikan dengan tahapan pada proses elaborasi yakni (1) urutan elaboratif, (2) urutan prasyarat pembelajaran, (3) ringkasan, (4) sintesis, (5) analogi, (6) strategi kognitif, dan (7) kontrol pelajar dan disesuaikan juga dengan indikator elaborasi yang telah dibuat oleh peneliti.

b. Analisis hasil wawancara

Teknik analisis data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a. Reduksi data

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan dan meringkas dokumen yang relevan, pada penelitian ini reduksi data mengarah pada menyeleksi, menyederhanakan dan

memfokuskan serta mentransformasikan data data mentah hasil wawancara yang selanjutnya akan disusun menggunakan deskriptif kalimat yang baik dan benar.

b. Penyajian data

Penyajian data sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Hasil penyajian data tersebut kemudian dianalisis dan disusun berdasarkan objek penelitian.

c. Penarikan kesimpulan

Setelah dianalisis maka langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan dari hasil wawancara dengan menguraikannya dalam bentuk naratif deskriptif sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.7. Pengecekan Keabsahan Data

Untuk mengecek keabsahan data digunakan teknik triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan mengecek kesamaan jawaban peserta didik dari hasil pengerjaan LKPD geometri dan hasil wawancara.

4. Hasil

Penelitian ini dilakukan dengan mengkaji LKPD geometri dan wawancara dengan subjek tiga peserta didik SMP. Tiga peserta didik terdiri dari satu peserta didik berkemampuan tinggi (T1), satu sedang (S1) dan satu rendah (R1). Penelitian dilakukan selama dua kali pertemuan di SMP Katolik Marsudisiwi Malang.

4.1. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan tinggi (T1) dalam menyelesaikan LKPD geometri

1. Tahap *epitome*

Coba perhatikan benda - benda di sekitarmu, apakah anda temukan bentuk-bentuk geometri? Jika iya, sebutkan nama bentuk geometri yang anda lihat serta



2. Globe ~> Bola



3. Gelas ~> Tabung



4. Jam ~> Bulat



Gambar 1. Jawaban T1

Terlihat pada gambar 1 peserta didik T1 menunjukkan bentuk-bentuk geometri. T1 mengingat bentuk-bentuk geometri dengan melihat sekeliling ruangan. Kemudian T1 melihat almari yang berada tepat disebelah kanan ia duduk di perpustakaan. T1 menyadari bahwa almari yang ia lihat bentuknya serupa dengan bangun ruang balok. Sehingga T1 mulai menuliskan dan menggambar bentuk almari yang mirip dengan balok. T1 juga melihat globe dan jam, lalu T1 menyadari kemiripan dari kedua benda tersebut. T1 melihat globe sebagai bentuk bola dan jam dinding terlihat seperti lingkaran. Berikutnya T1 juga melihat sebuah benda yang ia rasa bentuknya adalah bangun geometri. T1 melihat bentuk gelas merupakan bentuk tabung pada bangun geometri. T1 menuliskan dan menggambar bentuk tersebut. penjelasan tersebut diperkuat dengan wawancara yang dilakukan kepada T1 berikut.

Peneliti : *apa yang adik pikirkan pertama kali saat membaca soal yang ada pada LKPD?*

T1 : *saya langsung melihat sekeliling dan saya menemukan benda-benda geometri*

Peneliti : *bagaimana cara adik menghubungkan benda yang adik lihat dengan bentuk geometri?*

T1 : *saya melihat almari saya ingat bentuk balok, lalu saya melihat globe saya tau itu seperti bola, jam dinding yang saya lihat seperti bulat, saya juga lihat gelas bu bentuknya tabung dan ada isi airnya setengah.*

Selain itu T1 menuliskan informasi seperti menjelaskan bentuk bidangnya, fungsinya, serta pada poin tiga T1 menjelaskan secara detail bahwa yang berada dalam gelas yang berbentuk tabung, berisi air dengan volume setengah dari ukuran gelas tersebut seperti pada gambar 2.

Berdasarkan gambar yang anda buat, coba jelaskan informasi apa saja yang anda dapatkan!

1. Lemari di perpustakaan berbentuk balok berisi buku-buku ensiklopedia, kamus, dll
2. Seperti biasa, selalu ada globe yg seperti bola, memuat segala penjuru dunia
3. Gelas berbentuk tabung dengan setengah volumenya berisi air minum
4. Jam dinding yang ada berbentuk bulat digunakan untuk melihat waktu

Gambar 2. Subjek T1 memberikan keterangan dari gambar yang telah dibuat.

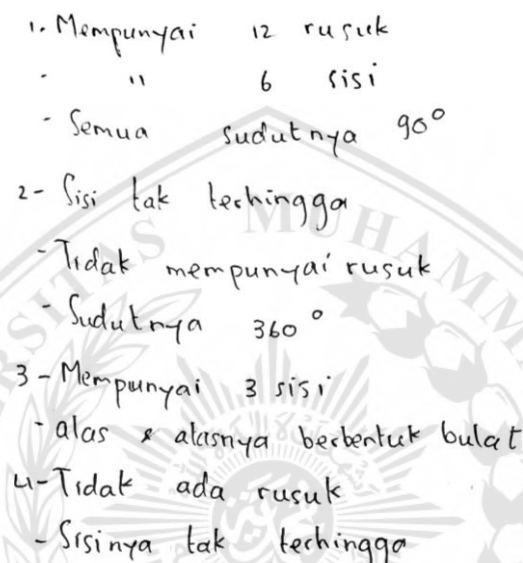
T1 menjelaskan fungsi dari benda yang ia lihat. T1 menyebutkan bahwa fungsi dari almari yang ada di perpustakaan adalah sebagai tempat buku-buku, ensiklopedia, dll. Selain itu T1 melihat jika globe berisikan peta dunia. Tidak hanya itu T1 juga melihat detail dari isi

sebuah gelas yang berbentuk tabung, bahwa didalamnya terdapat air yang volumenya setengah dari gelas tabung tersebut. kemudian T1 juga memberikan keterangan bahwa jam dinding yang ia lihat berfungsi untuk melihat waktu.

2. Tahap *analogy*

Subjek T1 menyebutkan serta mendeskripsikan ciri-ciri gambar yang dibuat seperti gambar 3.

Setelah mendapatkan informasi, coba sebutkan ciri-ciri dari gambar yang anda buat.

- 
- 1. Mempunyai 12 rusuk
 - " 6 sisi
 - Semua sudutnya 90°
 - 2- Sisi tak terhingga
 - Tidak mempunyai rusuk
 - Sudutnya 360°
 - 3- Mempunyai 3 sisi
 - alas & atasnya berbentuk bulat
 - 4- Tidak ada rusuk
 - Sisinya tak terhingga

Gambar 3. Jawaban T1

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa T1 menyebutkan ciri-ciri dari gambar yang telah dibuat. T1 melihat almari mempunyai 12 rusuk, enam sisi serta sudutnya berukuran 90° . Sedangkan globe T1 melihat bahwa globe yang berbentuk seperti bola tersebut mempunyai sisi tak berhingga karena T1 menganggap bahwa bentuk globe bisa diputar-putar 360° yang menyebabkan sisi yang terlihat pada globe menjadi tak berhingga. Selain itu T1 juga menyebutkan bahwa globe tidak memiliki rusuk karena T1 menganggap bahwa rusuk pada globe tidak terlihat bentuknya. Pada poin tiga T1 menjelaskan bahwa gelas yang berbentuk tabung mempunyai tiga sisi. Karena ia melihat gelas tersebut ditutupi oleh penutup gelas yang menyebabkan bentuk dari gelas tersebut seperti tabung yang memiliki alas dan tutup. Kemudian T1 melihat jam dinding yang berbentuk lingkaran tersebut dianggap tidak memiliki rusuk dan sisinya tak berhingga. T1 menyebutkan lingkaran mirip seperti bola. Namun saat wawancara T1 menyadari bahwa yang ia sebutkan kurang tepat. Berikut hasil wawancara dengan T1.

Peneliti : pada sifat bangun geometri yang adik tulis, dapatkah adik jelaskan kembali sifat lingkaran?

T1 : lingkaran tidak memiliki rusuk bu dan lingkaran tidak punya sisi juga.

Peneliti : apakah adik melihat bentuk lingkaran memang tidak memiliki sisi?
 TI : hemmm... apa saya kurang tepat ya bu. Saya baru menyadari kalau lingkaran sisinya ada satu bu. Nah itu seperti jam yang saya lihat sisinya ada satu.

3. Tahap *levels of elaboration*

Pada tahap ini subjek T1 menuliskan cara mencari luas, keliling, dan volume dari gambar yang ia buat. T1 menuliskan rumus volume balok, volume tabung, luas lingkaran dengan benar. Namun, T1 melakukan kesalahan saat menuliskan rumus keliling lingkaran, keliling balok dan volume bola seperti gambar 4 dibawah ini.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut tuliskan cara mencari luas, keliling dan volume!

T1 kurang tepat dalam menuliskan rumus volume bola

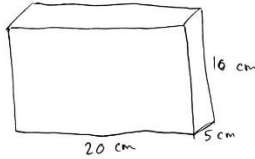
$$\begin{aligned}
 1. & V = p \times l \times t & K &= 6 \times 5 \\
 2. & V = \pi \times r^2 \\
 3. & V = L_a \times t \\
 4. & L = \pi \times r^2 \\
 & K = \pi \times d
 \end{aligned}$$

Gambar 4. T1 menuliskan rumus bangun geometri

T1 menjelaskan bahwa untuk mencari volume balok adalah dengan mengalikan panjang, lebar dan tinggi. T1 masih mengingat rumus yang dituliskan oleh guru saat pelajaran dikelas. T1 juga mengingat dengan benar rumus mencari volume tabung yakni dengan mengalikan alas dan tingginya.

Selain itu T1 mampu membuat contoh soal beserta penyelesaiannya dengan tepat. T1 menjelaskan bahwa ia sudah memahami cara mencari volume sebuah balok. T1 menjelaskan alasan ia memilih balok ialah karena T1 terbayang bentuk almari yang seperti balok. Oleh karena itu T1 membuat contoh soal menghitung volume balok seperti gambar 5 dibawah ini.

Berdasarkan jawaban diatas, buatlah satu contoh soal beserta penyelesaiannya terkait gambar yang anda buat!

1.  Berapa Volumennya?



-) Jawab: $V = p \times l \times t$
 $= 20 \times 5 \times 10$
 $= 1000 \text{ cm}^3$

Gambar 5. T1 membuat contoh soal beserta penyelesaiannya

4. Tahap *relating*

Pada tahap ini subjek T1 mampu menghubungkan keterkaitan antar bidang seperti dijelaskan pada gambar 6 dibawah ini.

Berdasarkan hasil diatas, jelaskan apa saja keterkaitan antar bidang ataupun bangun geometri!

- Setiap bangun kecuali bulat / bola pasti mempunyai rumus
- Pasti mempunyai sisi
- Balok & kubus sama² mempunyai 6 sisi, 12 rusuk & 8 titik sudut sebesar 90°
- Bangun ruang yg memiliki sudut lancip meng hitungnya pasti menggunakan $\frac{1}{3}$
- Jika persegi dibagi 2 spt  tiap potongannya berbentuk persegi panjang
- Jika persegi dibagi 2 spt  tiap potongan akan membentuk segitiga siku²

Gambar 6. T1 menjelaskan keterkaitan antar bangun geometri

Berdasarkan gambar 6, T1 dapat menjelaskan secara detail keterkaitan antar bangun geometri. T1 menjelaskan bahwa hubungan antara balok dan kubus mempunyai enam sisi, 12 rusuk dan delapan titik sudut yang masing-masing sudutnya adalah 90° . T1 juga menjelaskan jika persegi dibagi menjadi dua bagian maka masing-masing potongannya akan membentuk persegi panjang. Sedangkan jika persegi dibagi menjadi dua bagian dengan melipat dua sudutnya akan membentuk dua segitiga. Namun pada poin pertama T1 melihat keterkaitan pada setiap bangun kecuali bola atau bulat mempunyai rumus. Namun saat wawancara T1 menyadari bahwa yang dituliskannya kurang tepat. Hal ini didukung saat wawancara dengan T1 seperti dibawah ini.

- Peneliti : coba jelaskan kembali yang keterkaitan bentuk bola dengan bangun lain?
T1 : itu kan bu, saya tulis setiap bangun kecuali bulat/bola pasti punya rumus. Kan kalau persegi atau balok kan ada rumusnya. Kalau bola tidak ada rumus.
Peneliti : apakah bola tidak memiliki rumus mencari volume?
T1 : oh iya bu. Astaga saya tidak teliti.

5. Tahap *summarizing*

Buatlah ringkasan dari jawaban yang telah anda kerjakan.

Saya melihat lemari yg berbentuk balok dari situ
saya ingat cara mencari Volume yaitu
 $V = p \times l \times t$

Gambar 7. T1 meringkas hasil pengerjaan LKPD

Berdasarkan gambar 7 subjek T1 membuat ringkasan dengan menceritakan bahwa T1 melihat sebuah almari yang berbentuk balok dan T1 mengingat cara mencari volume balok. T1 tidak menjelaskan secara rinci dalam ringkasan yang ia buat.

6. Tahap *synthesizing*

Pada tahap ini T1 mampu menuliskan cara lain mencari luas persegi dengan cara membagi dua persegi sehingga berbentuk segitiga. T1 juga menuliskan rumusnya seperti pada gambar 8 dibawah ini.

Berdasarkan ringkasan yang anda buat, tuliskan cara lain dalam mencari luas, keliling dan volume

Contohnya ~~men~~ dgn cara mencari Luas segitiga 
 $L = \left(\frac{1}{2} \times p \times l \right) 2$

Gambar 8. T1 menuliskan cara lain mencari luas

Seperti terlihat pada gambar diatas bahwa T1 mempunyai cara lain dalam menghitung luas persegi panjang dengan membagi dua persegi panjang sehingga membentuk segitiga. T1 menjelaskan ia menggunakan rumus tersebut saat ia sedang ujian. T1 mencoba mencari cara lain dengan kertas yang ia punya. Kertas yang berbentuk persegi panjang tersebut ia lipat menjadi dua bagian menjadi segitiga. Kemudian ia menuliskan rumus luas segitiga dan ia kalikan menjadi dua. Saat dilakukan wawancara terhadap T1, T1 juga menjelaskan alasan mengapa ia tidak menggunakan bangun balok atau bola yang sudah ia gambarkan sebelumnya. T1 mengungkapkan bahwa T1 terpikir menggunakan prosedur penyelesaian pada persegi panjang karena T1 melihat sisi pada balok berbentuk persegi panjang. Sehingga saat pertanyaan yang muncul adalah berapa luas balok maka ia juga dapat menghitungnya dengan memotong bagian-bagian dari sisi balok menjadi dua buah segitiga siku-siku yang sama ukurannya. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara berikut.

Peneliti : bagaimana cara adik menemukan cara lain dalam menghitung luas persegi panjang?

- T1 : saya gunakan ini saat saya sedang ujian terus lupa rumus bu. Saya coba pada kertas yang berbentuk persegi panjang lalu ditarik garis membagi dua dari sudut ke sudut lainnya. Itu bu sudah saya gambar.*
- Peneliti : apakah cara ini sebelumnya sudah guru jelaskan dikelas?*
- T1 : tidak bu, saya memikirkan sendiri. Karena saat itu yang saya ingat rumusnya segitiga jadi saya pakai rumus segitiga dikalikan dua.*
- Peneliti : mengapa adik tidak mencari cara lain pada bangun geometri yang sudah adik gambar?*
- T1 : loh kan sisi balok juga persegi panjang bu. Jadi bisa aja kan kalau mencari luas balok dari segitiga seperti persegi panjang.*

7. Tahap *expanded epitome*

Subjek T1 mengkaitkan cara yang ia temukan ke geometri lain seperti, segitiga siku-siku yang berkaitan dengan phytagoras dan kaitan antara rumus dengan operasi bilangan campuran.

kaitkan cara baru yang anda temukan di atas dengan materi geometri lainnya

Ya, salah satunya segitiga siku-siku yang berkaitan dengan phytagoras, dirumus itu kita juga berkaitan dgn oprasi bil campuran

Gambar 9. T1 menuliskan kaitan geometri dengan materi lainnya

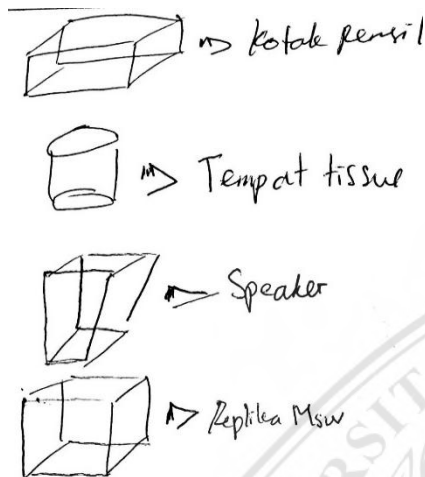
Berdasarkan gambar diatas T1 menjelaskan bahwa saat mempelajari phytagoras ia mengingat materi yang dipelajari sebelumnya yakni bangun datar segitiga. Namun T1 mengatakan tidak semua segitiga dapat dihitung menggunakan phytagoras. Saat dilakukan wawancara T1 menjelaskan kaitan antara jawaban yang ia buat dengan geometri lain seperti dua segitiga siku-siku yang berukuran sama jika digabungkan akan membentuk sebuah persegi panjang, serta jika ada persegi panjang yang berukuran sama dan berjumlah enam maka dapat disusun menjadi bentuk balok. Berikut hasil wawancara bersama T1.

- Peneliti : bagaimana cara adik menemukan kaitan bangun geometri dengan materi geometri lain?*
- T1 : saya mengingat saat saya belajar phytagoras, kan phytagoras menghitung segitiga. Nah saya ingat kalau phytagoras juga ada hubungannya sama segitiga bu.*
- Peneliti : apakah ada kaitan antara bangun geometri? Kalau ada berikan contohnya.*
- T1 : iya itu bu, dua segitiga siku-siku yang berukuran sama kan menjadi bentuk persegi panjang.*
- Peneliti : adakah yang lainnya?*
- T1 : emmm.. ada bu. Kalau kita punya persegi panjang enam dan ukurannya sama kalau di gabung dan disusun bisa membentuk balok bu.*

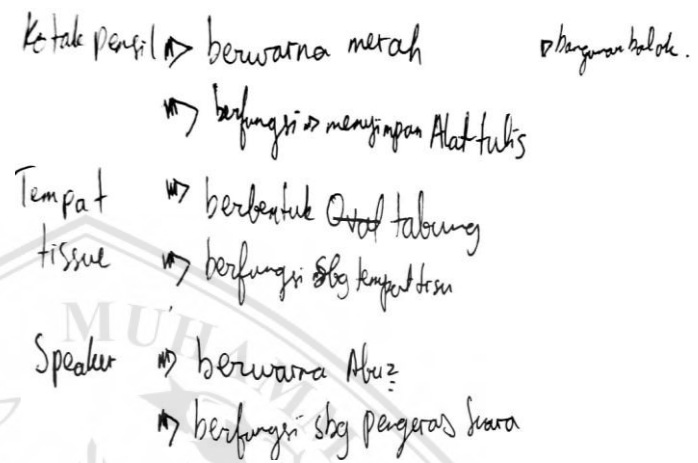
4.2. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan sedang (S1) dalam menyelesaikan LKPD geometri

1. Tahap *epitome*

Coba perhatikan benda - benda di sekitarmu, apakah anda temukan bentuk-bentuk geometri? Jika iya, sebutkan nama bentuk geometri yang anda lihat serta gambarkan



Gambar 10. Jawaban S1



Gambar 11. Jawaban S1

Berdasarkan gambar diatas, S1 menunjukkan bentuk bentuk geometri. S1 mengingat bentuk-bentuk geometri dengan melihat sekeliling ruangan. Kemudian S1 melihat kotak pensil yang berada diatas meja berwarna merah. Lalu S1 menuliskan bentuk bangun ruang yakni balok dan ia berikan keterangan kotak pensil berwarna merah dan berfungsi tempat menyimpan alat tulis. S1 melanjutkan dengan melirik bagian meja lain di perpustakaan dan ia menemukan tempat tissue yang menurut S1 tempat tissue tersebut berbentuk seperti bangun tabung. S1 menambahkan keterangan informasi dengan menuliskan fungsi dari tempat tissue yakni tempat menaruh tissue. S1 kemudian melihat sepasang speaker yang menurutnya berbentuk balok dan S1 menerangkan bahwa speaker tersebut memiliki warna abu-abu dan berfungsi sebagai pengeras suara. Kemudian S1 menuliskan replika Msw. Replika ini digunakan saat pelajaran matematika sebagai alat peraga matematika. Pernyataan tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut ini.

Peneliti : apa yang adik pikirkan pertama kali saat membaca soal yang ada pada LKPD?

S1 : saya melihat kotak pensil saya jadi saya gambar kotak pensil, saya juga melihat kotak tissue saya tulis kotak tissue.

Peneliti : lalu apa itu replika Msw dan mengapa tidak dijelaskan ?

SI : oh iya bu saya lupa. Replika Msw itu jaring jaring gitu loh bu. Itu biasa digunakan media saat pelajaran matematika. Bentuknya menyerupai kubus bu. Saya lupa tidak menuliskan tapi kan saya udah gambar.

2. Tahap *analogy*

Subjek S1 mampu menyebutkan serta mendeskripsikan ciri-ciri gambar yang dibuat seperti pada gambar 12 dibawah ini.

Berdasarkan gambar yang anda buat, coba jelaskan informasi apa saja yang anda dapatkan!

Kubus kotak pensil \rightarrow mempunyai 6 sisi
 \rightarrow = 12 Rusuk
Tempat tisu \rightarrow mempunyai 3 Sisi
Speaker \rightarrow 6 sisi
 \rightarrow 12 Rusuk

Gambar 12. S1 menuliskan sifat-sifat pada bangun geometri

S1 menuliskan ciri-ciri dari benda yang ia lihat. S1 kembali mengamati bentuk dan menghitung sisi serta rusuk dari gambar tersebut. S1 menuliskan kotak pensil mempunyai 6 sisi, serta 12 rusuk. Tempat tisu memiliki 3 sisi. Sedangkan speaker S1 menuliskan informasi yang sama dengan kotak pensil yakni mempunyai 6 sisi dan 12 rusuk. S1 tidak banyak menjelaskan ciri-ciri dari gambar yang telah dibuat karena S1 merasa sedikit kesulitan mengenai ciri-ciri lainnya.

- Peneliti : apa saja yang adik ingat dari ciri-ciri bangun geometri yang adik gambar?
S1 : saya ingatnya cuma sisi dan rusuknya saja bu. Kayak balok sama kubus rusuknya ada 12 dan sisi-sisinya ada 6.
Peneliti : selain yang adik sebut, adakah ciri-ciri bangun geometri yang adik pahami?
S1 : hemm.. ciri-ciri yaa bu. Mungkin sudut ya bu. Tadi gak kepikiran itu saya bu.

3. Tahap *levels of elaboration*

Pada tahap ini subjek S1 menuliskan cara mencari volume balok, kubus dan tabung. Berikut ini hasil pada gambar 13.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut tuliskan cara mencari luas, keliling dan volume

balok $\rightarrow V = p \times l \times t$
Kubus $\rightarrow V = 4 \times s$
tabung $\rightarrow V = \pi \times r^2 \times t$

S1 kurang tepat dalam menuliskan rumus volume kubus

Gambar 13. S1 menuliskan rumus bangun geometri

Berdasarkan gambar diatas, S1 menuliskan volume balok yakni panjang dikali lebar kali tinggi. S1 menjelaskan bahwa ia saat melihat kotak pensil dan speaker yang menyerupai balok, S1 mulai mengingat rumus balok yang sudah diajarkan guru dikelas. Sedangkan pada rumus kubus S1 tidak mengingat rumusnya, S1 menuliskan rumus tersebut berdasarkan yang ia lihat yakni melihat benda yang menyerupai kubus yang S1 lihat di dalam perpustakaan. S1 menghitung sisi yang menurut S1 berjumlah empat lalu S1 kalikan dengan sisi karena menurut S1 pada kubus rumusnya dikali dengan sisi. Bahkan, saat dilakukan wawancara kepada S1, ia tetap berpendapat bahwa rumus volume dari kubus adalah empat dikali dengan sisi. Pada tabung S1 menuliskan rumus volumenya adalah pi dikali jari-jari pangkat dua dikali dengan tinggi. S1 menjelaskan bahwa ia menghafal rumus tabung dengan cara mengkalikan luas alas tabung dengan tinggi. S1 membutuhkan beberapa waktu dalam mencari luas lingkaran, namun S1 merasa terbantu ketika S1 melihat jam yang berbentuk lingkaran dan S1 mulai menerkan rumus tersebut yang kemudian ia kalikan dengan tinggi tabung. Penjelasan tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut ini.

Peneliti : bagaimana cara adik mengingat rumus-rumus bangun geometri?

S1 : pertama saya lihat gambarnya bu, lalu saya ingat rumus yang sudah diajarkan di kelas.

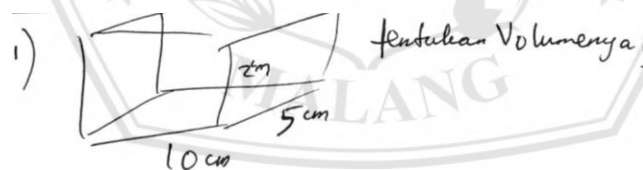
Peneliti : bagaimana cara adik mencari volume kubus?

S1 : saya lihat gambarnya kan kalau kubus itu sisi-sisinya persegi bu. Rumus cari luas kan sisi x sisi. Nah kalau volume kayaknya sisi x 4 ya bu.

Peneliti : apakah benar rumus kubus begitu?

S1 : iya bu. Saya yakin.

Berdasarkan jawaban diatas, buatlah satu contoh soal beserta penyelesaiannya terkait gambar yang anda buat



$$\begin{aligned}
 V &= p \cdot l \cdot t \\
 &= 10 \cdot 5 \cdot 2 \\
 &= 100 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

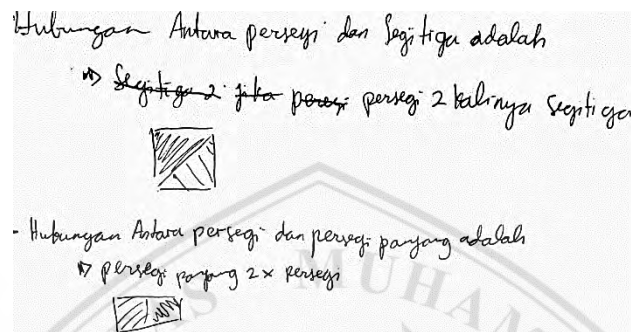
Gambar 14. Jawaban S1

Berdasarkan gambar diatas, S1 membuat satu contoh soal beserta penyelesaiannya. S1 membuat contoh soal bangun balok dengan volume yang dicari. Berdasarkan penjelasan dari S1, alasan mereka memilih bangun tersebut karena melanjutkan dari pertanyaan sebelumnya yang sudah mereka kerjakan. S1 beranggapan karena sudah mengetahui rumus mencari volume balok ia mengaplikasikan rumus tersebut didalam soal.

4. Tahap *relating*

Pada tahap ini subjek S1 menyebutkan keterkaitan antar bangun geometri seperti gambar 15 dibawah ini.

Berdasarkan hasil diatas, jelaskan apa saja keterkaitan antar bidang ataupun bangun geometri



Gambar 15. S1 menjelaskan hubungan keterkaitan antar bangun geometri

Berdasarkan gambar diatas S1 menuliskan bahwa persegi itu dua kalinya segitiga. S1 menjelaskan bahwa ia melihat sebuah buku berbentuk persegi dan S1 membayangkan melipatnya menjadi dua bagian sehingga membentuk dua segitiga. Kemudian S1 juga menuliskan bahwa persegi panjang itu dua kalinya persegi. S1 menjelaskan hal ini pernah ia ketahui saat mengikuti bimbingan belajar diluar sekolah. S1 menjelaskan bahwa guru les menjelaskan kaitan antara persegi dan persegi panjang seperti yang S1 tuliskan diatas. Berikut hasil wawancara dengan S1.

Peneliti : bagaimana cara adik mengetahui keterkaitan antar bangun geometri?

S1 : saya lihat buku yang ibu pegang. Buku yang ibu bawa kan bentuknya persegi. Lalu saya membayangkan kalau bukunya di bagi dua menyilang kan bentuknya jadi segitiga bu.

Peneliti : bagaimana dengan keterkaitan bangun kedua yang adik tulis?

S1 : saya diajarkan sama guru les bu dan saya mengingatnya sampai sekarang.

5. Tahap *summarizing*

Pada tahap meringkas, S1 meringkas dengan rinci, S1 menuliskan bahwa geometri dibagi menjadi dua yakni datar dan ruang seperti pada gambar 16 dibawah ini.

Buatlah ringkasan dari jawaban yang telah anda kerjakan

Jadi geometri di bagi menjadi 2, yaitu datar dan bangun^{ruang}.
banyak benda yang berbentuk datar & bangun ruang.
Salah satunya ialah kotak pensil. kotak pensil adalah
bangun ruang yang menyerupai balok dengan mempun
yai 6 sisi, 12 rusuk, dan sisinya mempunyai 90
90° tiap sudut

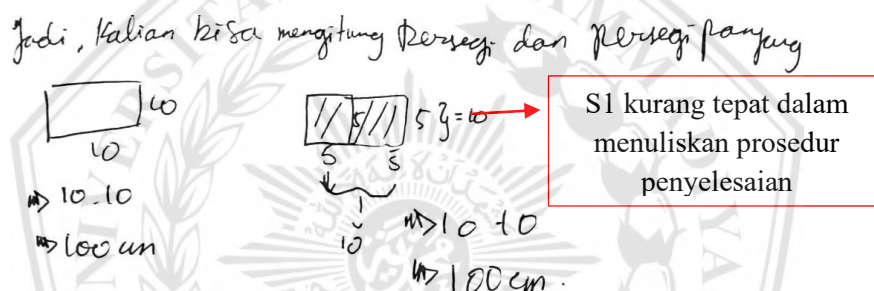
Gambar 16. S1 meringkas hasil LKPD geometri

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat S1 meringkas hasil dari LKPD yang sudah mereka kerjakan. S1 meringkas dengan membedakan bentuk dari bangun geometri serta memberikan contohnya dan ciri-ciri bangun geometri. S1 menjelaskan bahwa alasan ia menuliskan ringkasan seperti diatas, karena ia merasa dari keseluruhan LKPD memuat hal-hal tersebut.

6. Tahap *synthesizing*

Pada tahap ini S1 memberikan cara lain mencari luas persegi panjang seperti gambar 17 dibawah ini.

Berdasarkan ringkasan yang anda buat, tuliskan cara lain dalam mencari luas, keliling dan volume



Gambar 17. S1 memberikan cara baru dalam mencari luas persegi panjang

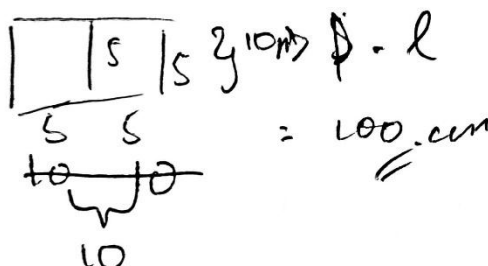
Berdasarkan gambar diatas S1menuliskan cara mencari luas persegi panjang dengan membagi dua bangun menjadi persegi. Namun, saat S1 mencoba mengaplikasikan dalam prosedur penyelesaian S1 kurang tepat dalam mengerjakan. S1 menjelaskan bahwa ia mengetahui caranya namun masih belum memahami. Berikut hasil wawancara dengan S1.

Peneliti : bagaimana cara adik membuat cara lain dalam mencari luas maupun keliling persegi panjang?

S1 : saya hanya mengetahui cara mencari luas persegi panjang dengan mencari dua kali luas persegi. Tapi saya gak paham kalau sudah ada angkanya.

7. Tahap *expanded epitome*

Dapatkah anda mengkaitkan cara baru yang anda temukan di atas dengan materi geometri lainnya



Gambar 18. S1 menuliskan keterkaitan geometri dengan materi lain

Berdasarkan gambar di atas S1 menuliskan ulang jawaban dari jawaban sebelumnya. S1 menjelaskan bahwa S1 kurang memahami pertanyaan yang diberikan. Namun saat dilakukan wawancara dengan S1, ia mengingat saat bermain ia mencoba memasukkan beberapa benda berbentuk kubus –kubus kecil kedalam benda yang berbentuk balok. Sehingga S1 berkesimpulan bahwa balok dapat diisi dengan kubus-kubus kecil asalkan ukuran kubusnya sama. Berikut hasil wawancara dengan S1.

Peneliti : kira-kira apa keterkaitan bangun geometri yang adik kerjakan dengan geometri lainnya?

S1 : emm.. apa ya bu. Oh iya saya ingat. Saya pernah dirumah saudara bermain lego, legonya bentuknya mirip balok gitu bu. Lalu saya sama saudara saya mengisi legonya dengan lego kecil yang bentuknya mirip kubus.

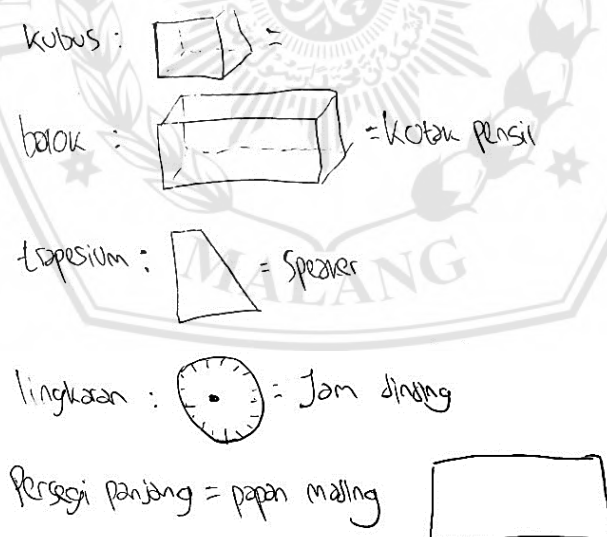
Peneliti : lalu apa kesimpulan adik?

S1 : berarti balok itu dalamnya bisa diisi kubus-kubus kecil yang ukurannya sama.

4.3. Proses elaborasi peserta didik berkemampuan rendah (R1) dalam menyelesaikan LKPD geometri

1. Tahap epitome

Coba perhatikan benda - benda di sekitarmu, apakah anda temukan bentuk-bentuk geometri? Jika iya, sebutkan nama bentuk geometri yang anda lihat serta gambarkan



Gambar 19. Jawaban R1

Berdasarkan gambar diatas R1 menggambarkan serta memberikan keterangan informasi dari benda yang di gambar. R1 melihat sekeliling ruangan. R1 menggambarkan bentuk kubus, balok, trapesium, lingkaran dan persegi panjang. Namun berdasarkan penjelasan dari R1, ia membayangkan bentuk geometri terlebih dahulu yang dilanjutkan dengan mencari benda yang mirip dengan bangun yang diinginkan. R1 mengkaitkan balok

dengan bentuk kotak pensil, trapesium dengan permukaan speaker, lingkaran dengan jam dinding dan persegi panjang dengan papan mading. Namun R1 tidak dapat menemukan benda yang berbentuk kubus. Oleh karenanya R1 tidak memberikan keterangan benda apa yang berbentuk kubus. Berikut ini informasi yang diberikan oleh R1 berdasarkan gambar yang dibuat.

Berdasarkan gambar yang anda buat, coba jelaskan informasi apa saja yang anda dapatkan!

Jam Dinding : - warnanya biru dan putih
 - bentuknya lingkaran
 - fungsinya untuk Mengelahi waktu

Kotak Pensil : - warnanya merah
 - berbentuk balok
 - fungsinya untuk menyimpan alat tulis

Speaker : - warnanya abu? tua dan muda
 - berbentuk trapesium
 - fungsinya untuk Pengeras suara

Papan mading : - warnanya hijau dan hitam
 - berbentuk persegi panjang
 - fungsinya untuk meletakkan/menempel informasi dari program sekolah

Gambar 20. Jawaban R2

Berdasarkan gambar diatas, R1 memberikan keterangan bahwa jam dinding yang berbentuk lingkaran mempunyai warna biru dan putih, serta fungsinya. Begitupun dengan kotak pensil, speaker dan papan mading. R1 menjelaskan warna dan fungsi dari benda tersebut. Peserta didik dengan kemampuan rendah menuliskan dan menjelaskan informasi dari apa yang mereka lihat. Berikut hasil wawancara dengan R1.

Peneliti : apa yang adik pikirkan saat membaca pertanyaan dari LKPD?

R1 : saya membayangkan bangun geometri lalu saya cari benda yang mirip dengan bangun geometri bu.

Peneliti : bagaimana cara adik menuliskan informasi dari benda yang telah digambarkan?

R1 : saya menuliskan warna benda tersebut dan fungsi bendanya bu

2. Tahap analogy

Setelah mendapatkan informasi, coba sebutkan ciri-ciri dari gambar yang anda buat

Jam dinding : - terdapat 2 sudut
 - terdapat 2 sisi
 - terdapat 2 rusuk

Kotak pensil : - terdapat 8 sudut
 - terdapat 12 sisi
 - terdapat 12 rusuk

Papan mading : - terdapat 4 sudut
 - terdapat 4 sisi
 - Panjang sisi yang beraturan sama besar

Speaker : - terdapat 2 sudut

Gambar 21. R1 menyebutkan ciri-ciri dari gambar yang dibuat

Berdasarkan dari kedua gambar diatas, R1 memberikan keterangan ciri-ciri dari gambar yang telah dibuat yakni mengenai sudut, sisi dan rusuknya. Seperti pada poin pertama R1 menjelaskan bahwa jam dinding tidak mempunyai sudut, tidak mempunyai sisi dan tidak mempunyai rusuk. Saat dilakukan wawancara R1 menjelaskan bahwa R1 kurang memahami pengertian dari sisi serta rusuk. Sedangkan R2 menuliskan ciri-ciri dari gambar yang telah dibuat yakni dengan menjelaskan sudut serta bentuk dan sisinya. Berikut ini hasil wawancara dengan R1.

Peneliti : apakah adik bisa menjelaskan ciri-ciri dari gambar yang sudah adik buat?

R1 : menurut saya jam tidak memiliki sudut, sisi, dan rusuk bu.

Peneliti : apakah adik memahami pengertian dari sudut ataupun sisi

R1 : sudut ya itu bu yang ada lancip, siku-siku sama tumpul. Kalau sisi apa ya bu. Saya tidak mengerti

3. Tahap *levels of elaboration*

Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapatkah anda menuliskan cara mencari luas, keliling dan volume

$$\text{Luas } \square = p \times l$$

$$\text{keliling } \square = p \times l \times t$$

~~$$\text{volume } \square =$$~~

$$\text{Luas balok} =$$

Gambar 22. Jawaban R1

Berdasarkan gambar di atas R1 menuliskan rumus mencari luas, keliling serta volume. R1 menjelaskan dalam mencari luas persegi panjang adalah mengkalikan antara panjang dan lebar. Sedangkan rumus mencari keliling persegi panjang adalah mengkalikan panjang dikali lebar kali tinggi. R1 menjelaskan ia menuliskan rumus dengan mengingat materi yang telah diajarkan oleh guru dikelas. Namun, R1 tidak mengingat dan memahami banyak rumus. Saat dilakukan wawancara R1 menyadari kurangnya ketelitian dalam menuliskan rumus keliling persegi panjang. R1 menjelaskan bahwa ia ingat ada rumus yang mengkalikan antara panjang, lebar dan tinggi namun ia tidak mengingat rumus untuk mencari apa. Kemudian R1

berpikir mungkin rumus tersebut adalah rumus mencari keliling. Berikut ini hasil wawancara dengan R1.

Peneliti : bagaimana cara adik menuliskan rumus luas, keliling dan volume?

R1 : saya ingat-ingat rumusnya bu. tidak tau benar apa enggak

Peneliti : apakah adik mengingat rumus tersebut jika melihat dari benda yang berbentuk bangun geometri

R1 : tidak bu, saya tidak paham.

Selain pernyataan diatas, R1 juga memberikan sebuah contoh soal beserta penyelesaiannya seperti pada gambar dibawah ini.

Berdasarkan jawaban diatas, buatlah satu contoh soal beserta penyelesaiannya terkait gambar yang anda buat

Ada sebuah buku panjangnya 15 cm dan lebarnya 5 cm, Tentukan luas dari buku tersebut!

$$\begin{aligned}\text{Luas} \square &= p \times l \\ &= 15 \times 5 \\ &= 75 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Gambar 23. R1 menuliskan contoh soal dan penyelesaian

Berdasarkan gambar diatas R1 membuat contoh soal berupa soal cerita dengan memberikan pertanyaan mencari luasnya. R1 menjelaskan alasan membuat soal seperti diatas karena ia yakin tentang rumus yang dituliskan mengenai luas persegi panjang sudah benar. Kemudian ia melihat sebuah buku diatas meja dan ia mengaplikasikannya kedalam soal. Oleh karena itu R1 memberikan sebuah contoh soal yang cara penyelesaiannya sudah mereka kuasai. Berikut ini hasil wawancara dengan R1.


Peneliti : bagaimana cara adik memberikan contoh soal dan penyelesaiannya?

R1 : saya melihat buku diatas meja dan mengarangnya menjadi sebuah soal bu dan saya juga memilih untuk mencari luas aja karena mudah.

4. Tahap relating

Berdasarkan hasil diatas, jelaskan apa saja keterkaitan antar bidang ataupun bangun geometri

balok dengan persegi panjang adalah sama - sama memiliki sisi yang sama besar dan beraturan

persegi dengan segitiga adalah 2 segitiga jika di satukan akan membentuk persegi → 

kubus dengan balok adalah sama2 memiliki sisi yang sama besar dan beraturan.

Gambar 24. R1 menuliskan keterkaitan antar bangun geometri

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa R1 menghubungkan bangun balok dengan bidang persegi panjang. R1 juga menjelaskan bahwa balok dan persegi panjang

memiliki sisi yang sama besar dan berhadapan. Maksud dari R1 sebenarnya adalah bagian dari balok merupakan kumpulan persegi panjang namun R1 kurang memahami pengertian sisi, oleh karena itu jawaban dari R1 menjadi kurang tepat. R1 melakukan kesalahan dikarenakan kurangnya pemahaman pada materi sebelumnya.

5. Tahap *summarizing*

Buatlah ringkasan dari jawaban yang telah anda kerjakan

buku (kotak pensil) = Jodi kotak pensil yang saya lihat itu berwarna merah berbentuk balok dan berfungsi untuk menyimpan alat tulis. Terdapat 8 sudut, 12 sisi, dan 12 rusuk. Luas =
keliling =
volume =

Papan mading = berwarna hitam dan putih, berbentuk persegi panjang. Berfungsi untuk menempel informasi dari sekolah. Terdapat 11 sudut dan 4 sisi. Sisi yang berhadapan sama besar. Luas = $p \times l$
keliling = $2 \times p + 2 \times l$

Tan Lintang = berwarna biru dan putih, berbentuk lingkaran. Berfungsi untuk mengetahui waktu, tidak ada sisi dan sudut. Luas =
keliling =
volume =


Gambar 25. R1 meringkas hasil pengerjaan LKPD


Berdasarkan gambar diatas, R1 membuat ringkasan secara detail bentuk bangunnya, contoh bangunnya serta ciri-ciri bangunnya. R1 menjelaskan bahwa dalam meringkas R1 harus membolak-balikkan kertas jawaban untuk mengetahui apa saja yang ia dapat ringkas. R1 beranggapan bahwa ia harus menuliskan semua kaitan dari pertanyaan pertama hingga akhir, namun R1 masih merasa kesulitan karena beberapa hal seperti rumus R1 kurang memahami.

6. Tahap *synthesizing*

Pada tahap ini R1 mampu membuat cara lain seperti pada gambar 26 berikut ini.

Berdasarkan ringkasan yang anda buat, tuliskan cara lain dalam mencari luas, keliling dan volume

L  = $L \text{ balok} + L \text{ balok}$

L  = $\text{Persegi} \times 4$

Gambar 26. R1 menuliskan cara lain mencari luas

Berdasarkan gambar diatas, R1 menuliskan L yang mungkin berarti luas namun R1 tidak secara jelas menjelaskan bagaimana cara mencari luas melalui gambar yang ia buat. R1 menjelaskan bahwa ia tidak mengetahui cara lain mencari luas. Namun, saat dilakukan wawancara sebenarnya R1 bermaksud cara mencari luas balok yakni menghitung luas pada sisi-sisi balok. Berikut ini hasil wawancara bersama R1.

Peneliti : apakah adik mempunyai cara lain dalam mencari luas?

R1 : saya tidak tau bu.

Peneliti : coba adik jelaskan kembali maksud jawaban yang adik tulis.

R1 : itu saya punya balok bu. Saya ingin mencari luas balok, nah kan berarti luas balok sebelah kanan ditambah luas balok kiri, terus tambah atas dan bawah juga bu.

Peneliti : apakah yang adik maksud sisi balok yang bentuk persegi panjang itu?

R1 : iya bu. Samping-sampingnya itu loh bu.

7. Tahap *expanded epitome*

Pada tahap ini R1 tidak menjawab untuk keterkaitan geometri dengan materi lain. R1 hanya menuliskan kata iya pada jawaban. Berikut hasil wawancara dengan R1.

Peneliti : apakah adik mengetahui keterkaitan geometri dengan materi geometri lain?

R1 : saya tidak tahu bu.

Peneliti : coba adik ingat-ingat kembali.

R1 : geometri itu itungan-itungan pada gambar bu.

5. PEMBAHASAN

Peserta didik menyelesaikan LKPD geometri dengan baik, serta kesalahan yang dibuat oleh peserta didik hanya sedikit. Sejalan dengan pernyataan Elsayed (2015) bahwa teori elaborasi dapat diadaptasi dalam pembelajaran karena elaborasi membantu peserta didik mengurangi kesalahan dalam memahami pembelajaran. Berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi pada proses elaborasi, dapat menyelesaikan LKPD pada semua tahap dengan sedikit kesalahan. Sebagaimana peserta didik dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi ke tujuh indikator elaborasi seperti *epitome*, *analogy*, *levels of elaboration*, *relating*, *summarizing*, *synthesizing*, dan *expanded epitome*. Hal ini terlihat dari ketelitian, pemahaman serta munculnya ide baru yang diungkap oleh peserta didik dalam menyelesaikan tugas maupun saat wawancara. Peserta didik dengan kemampuan tinggi sebelum menyelesaikan permasalahan, mereka menyusun rencana terlebih dahulu dengan melihat benda-benda yang berada disekelilingnya. Hal ini sejalan dengan temuan Simon & Tzur (2004) bahwa pembelajaran elaborasi yang diintegrasikan pada model HLT dapat membantu peserta didik untuk merencanakan serta menganalisis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Hasil dari peserta didik dengan kemampuan sedang, pada tahap *expanded epitome* peserta didik berkemampuan sedang menjawab dengan menyalin jawaban pada pertanyaan sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan sedang kurang memahami pertanyaan dengan baik. Peserta didik dengan kemampuan sedang juga melakukan beberapa kesalahan seperti pada tahap *synthesizing* atau tahap memunculkan ide baru. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Norixa, Waluya, & Rochmad (2017) bahwa peserta didik dengan kemampuan sedang belum dapat memunculkan ide baru dalam menyelesaikan sebuah masalah namun peserta didik dengan kemampuan sedang mampu menggunakan berbagai strategi dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Hasil dari peserta didik dengan kemampuan rendah yakni peserta didik banyak melakukan kesalahan seperti pada tahap *analogy*, *levels of elaboration*, *relating*, *summarizing*, *synthesizing* dan *expanded epitome*. Pada hasil wawancara juga ditemukan bahwa peserta didik dengan kemampuan rendah kurang memahami materi geometri sehingga menyebabkan indikator elaborasi tidak terpenuhi. Sejalan dengan temuan Yuli & Siswono (2011) bahwa peserta didik dengan kemampuan rendah tidak dapat menyelesaikan masalah dengan baik, karena menurutnya peserta didik dengan kemampuan rendah lebih suka membangun masalah dibandingkan dengan menyelesaikannya.

6. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Proses elaborasi pada peserta didik dengan kemampuan tinggi yakni peserta didik menyelesaikan tahap demi tahap permasalahan, dimulai dari melihat sekelilingnya, menggambar bangunnya, menyebutkan ciri-ciri bangun geometri, serta menuliskan rumus dari bangun tersebut. Tidak hanya itu, peserta didik membuat sebuah contoh soal dan menyelesaikan permasalahan dengan baik. Peserta didik dengan kemampuan tinggi juga menuliskan cara lain dalam mencari luas serta menuliskan keterkaitan antara geometri dengan geometri lainnya.

Peserta didik dengan kemampuan sedang, menyelesaikan tahap demi tahap permasalahan. Peserta didik memulai dengan mengamati benda sekitar lalu mulai menggambar. Peserta didik juga menyebutkan ciri-ciri benda dan keterkaitan bangun geometri. Peserta didik menuliskan rumus dan membuat satu contoh soal beserta penyelesaiannya. Kemudian peserta didik meringkas berdasarkan apa yang telah dikerjakan. Namun, pada saat menuliskan cara lain mencari luas, peserta didik melakukan kesalahan pada prosedur penyelesaiannya serta tahapan terakhir yakni *expanded epitome* peserta didik tidak

menuliskan jawaban yang diminta dan hanya menulis ulang jawaban dari pertanyaan sebelumnya.

Sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah, memulai menyelesaikan permasalahan dengan mengingat dulu bangun-bangun geometri baru ia melanjutkan dengan melihat dan mencari kemiripan dari bangun yang ia ingat dengan benda disekitarnya. Peserta didik juga menuliskan informasi yang ia dapatkan berdasarkan apa yang ia lihat serta menuliskan ciri-ciri dari benda tersebut. Pada saat menuliskan ciri-ciri terdapat beberapa kesulitan yang dialami oleh peserta didik dengan kemampuan rendah terlebih pada menuliskan rumus luas, keliling dan volume. Peserta didik merasa kesulitan dalam mengingatnya. Peserta didik juga menuliskan keterkaitan antar bangun geometri serta membuat ringkasan secara rinci. Namun pada tahap *shyntesizing* dan *expanded epitome* peserta didik dengan kemampuan rendah menjawab dengan kurang tepat. Peserta didik kesulitan dalam memahami maksud soal serta peserta didik kurang memahami maksud soal.

6.2. Saran

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan dan bahan pertimbangan guru didalam menyusun pembelajaran maupun model pembelajaran yang akan digunakan dalam kelas. Elaborasi dapat diintegrasikan pada materi matematika dengan tujuan untuk meningkatkan cara berfikir peserta didik. Sehingga, saat peserta didik dihadapkan pada permasalahan matematika pada tingkat tinggi, kesalahan dalam menyelesaikannya akan berkurang. Tidak hanya itu, elaborasi merupakan bagian dari berpikir kreatif, jadi jika siswa mampu menciptakan ide baru atau sebuah konsep baru pada pembelajaran maka indikator dari kreatifpun akan terpenuhi dan menjadikan peserta didik menjadi anak yang kreatif.

Saran untuk peneliti selanjutnya dapat melanjutkan penelitian dengan mengintegrasikan elaborasi pada model pembelajaran atau pendekatan lainnya. Tidak hanya itu, peneliti selanjutnya diharapkan dapat memodifikasi, menggabungkan atau membandingkan elaborasi dengan kemampuan lainnya.

7. Daftar Rujukan

- Abdussakir. (2009). Pembelajaran Geometri Sesuai Teori Van Hiele. *Madrasah, Ii*(1).
- Ahmadiyanto. (2016). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Ko-Ruf-Si (Kotak Huruf Edukasi) Berbasis Word Square Pada Materi Kedaulatan Rakyat Dan Sistem Pemerintahan Di Indonesia Kelas Viiiic Smp. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6(2), 980–993.
- Alimuddin. (2009). Menumbuh Kembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Tugas-Tugas Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan Mipa Fakultas Mipa, Universitas Negeri Yogyakarta*, 355–366.

- Arifin, N. N., Nuraeni, D. H. E., & Haki, Pranata. H. O. (2014). Peningkatan Pemahaman Siswa Terhadap Materi Geometri Melalui Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele, 96–102.
- Aspar. (2012). Meningkatkan Hasil Belajar Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Menggunakan Alat Peraga Pada Kelas Viii-A Mts Alkhairaat Pusat Palu, (1), 1–9.
- Buxkemper, A. C. (1998). Elaboration In Technical Areas *.
- Caesar, R., & Sugiarto, B. (2017). Penerapan Pogil (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Self- Regulation Siswa Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi Implementation Pogil (Guided Inquiry Process Oriented Learning For Increase Student Learn. *Unesa Journal Of Chemistry Education*, 6(2), 179–183.
- Cahyono, B. (2015). Korelasi Pemecahan Masalah Dan Indikator Berfikir Kritis, 5, 15–24.
- Crompton, H. (2017). Using Mobile Learning To Supports Students' Understanding In Geometry : A Design-Based Research Study. *Journal Of Educational Technology & Society*, 20, 207–219.
- Cuevas, M. Haydee, & Fiore, M. Stephen. (2006). Proceedings Of The Human Factors And Ergonomics Society Annual Meeting. In *Enhancing Learners Cognitive And Metacognitive Processes Via Self-Generated Elaboration*. <https://doi.org/10.1177/154193120605001754>
- Dat, T. Van. (2016). The Effects Of Jigsaw Learning On Students' Knowledge Retention In Vietnamese Higher Education. *International Journal Of Higher Education*, 5(2), 236–253. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v5n2p236>
- Deviani, R., & Adirakasiwi, A. G. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Materi. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika) 2017 | Isbn: (Pp. 432–439)*.
- Dhoruri, A., Rosnawati, R., & Wijaya, A. (2011). Developing Mathematics-Students Worksheet Based On Realistic Approach For Junior High School In Bilingual Program (Pp. 978–979).
- Elsayed, A. M. (2015). Effectiveness Of Using Elaboration Theory In Teaching Mathematics To Develop Academic Achievement And Critical Thinking For Primary Students In Oman. *International Journal Of Humanities And Cultural Studies*, 2(3), 851–865.
- Eriska, M., & Abadi, A. M. (2015). The Implementation Of Pogil In Mathematics Learning Process To Develop Students ' Competences Within Curriculum 2013. *Proceeding Of International Conference On Research, Implementation And Education Of Mathematics And Sciences*, 3(7), 265–272.
- Fauzi, Y. (2003). Teori Pembelajaran Matematika Menurut Dienes, 1–20.
- Fisher, G., & Aguinis, H. (2017). Using Theory Elaboration To Make Theoretical Advancements. *Sage Journals*, 1–27. <https://doi.org/10.1177/1094428116689707>
- Gloria, C. C. (2015). Mathematical Competence And Performance In Geometry Of High School Students Mathematics Concepts In Geometry. *International Journal Of Science And Technology*, 5(2), 53–69.
- Greenes, C. (2008). Mathematics Learning And Knowing : A Cognitive Process. *Journal Of Education*, 189(3).
- Greenstein, S. (2014). Making Sense Of Qualitative Geometry: The Case Of Amanda. *Journal Of Mathematical Behavior*, 36, 73–94. <https://doi.org/10.1016/J.Jmathb.2014.08.004>
- Idris, N., & Nor, N. M. (2010a). Mathematical Creativity: Usage Of Technology. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 2(2), 1963–1967. <https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2010.03.264>
- Idris, N., & Nor, N. M. (2010b). Mathematical Creativity: Usage Of Technology. *Procedia -*

- Social And Behavioral Sciences*, 2(2), 1963–1967.
<https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2010.03.264>
- Ikhsan, M. K., & Handayani. (2016). The Development Of Students' Worksheet Using Scientific Approach On Curriculum Materials (Pp. 74–87).
- Iswanti, P., Riyadi, & Usodo, B. (2016). Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4(6), 632–640.
- Jagom, Y. O. (2015). Kreativitas Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Gaya Belajar Visual-Spatial Dan Auditory-Sequential, 1(3), 176–190.
- Jones, K., Holmes, S., & Holmes, S. (2002). Learning Of Geometry.
- Kemendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia*.
- Khotimah, H. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Geometri Dengan Teori Van Hiele (Pp. 978–979).
- Kutlu, M. O. (2012). Developing A Scale On The Usage Of Learner Control Strategy. *Educational Research And Reviews*, 7(10), 244–250. <https://doi.org/10.5897/Err11.302>
- Lin, C. S., & Wu, R. Y. W. (2016). Effects Of Web-Based Creative Thinking Teaching On Students' Creativity And Learning Outcome. *Eurasia Journal Of Mathematics, Science And Technology Education*, 12(6), 1675–1684.
<https://doi.org/10.12973/Eurasia.2016.1558a>
- Maharani, H. R. (2014). Creative Thinking In Mathematics: Are We Able To Solve Mathematical Problems In A Variety Of Way? *International Conference On Mathematics, Science, And Education*, 2014(Icmse), 120–125.
- Mann, E. L. (2006). Creativity: The Essence Of Mathematics. *Journal For The Education Of The Gifted*, 30(2), 236–260. <https://doi.org/10.4219/Jeg-2006-264>
- Mariani, S., & Kusumawardani, E. D. (2014). The Effectiveness Of Learning By Pbl Assisted Mathematics Pop Up Book Againsts The Spatial Ability In Grade Viii On Geometry Subject Matter. *International Journal Of Education And Research*, 2(8), 531–548.
- Meidawati, Y. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(2), 1–10.
- Merdekawati, S., & Lestari, H. P. (2011). Developing Student Worksheet In English Based On Constructivism Using Problem Solving Approach For Mathematics Learning On The Topic Of Social Arithmetics. In *Building The Nation Character Through Humanistic Mathematics Education* (Pp. 978–979).
- Merriënboer, J. J. G. Van, & Kester, L. (2008). Whole-Task Models In Education. *Handbook Of Research On Educational Communications And Technology*, 441–456.
- Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The Frontage Of Creativity And Mathematical Creativity. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 90(Incult 2012), 344–350.
<https://doi.org/10.1016/J.Sbspro.2013.07.101>
- Nctm. (2000). *Six Principles For School Mathematics*.
- Nidawati. (2013). Belajar Dalam Perspektif Psikologi Dan Agama. *Jurnal Pionir*, 1, 13–28.
- Ning, H., Zhang, Y., Zhu, H., Ingham, A., & Huang, G. (2018). Geometry Design , Principles And Assembly Of Micromotors, 1–35. <https://doi.org/10.3390/Mi9020075>
- Noor, A. J., & Norlaila. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Cooperative Script. *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 250–259.
- Norixa, D., Waluya, B., & Rochmad. (2017). Analysis Of Creative Thinking Mathematical and Self- Regulation Learning In Senior High School Students. *International Journal Of Contemporary Applied Sciences*, 4(1), 71–79.
- O, I. C., O, O. P., & K, U. N. (2014). Effect Of Improvised Instructional Materials On

- Students' Achievement In Geometry At The Upper Basic Education Level In Makurdi Metropolis, Benue State, Nigeria. *American Journal Of Educational Research*, 2(7), 538–542. <https://doi.org/10.12691/education-2-7-17>
- Ozerem, A. (2012). Misconceptions In Geometry And Suggested Solutions For Seventh Grade Students. *Procedia Sosisal And Behavioral Sciences*, 55, 720–729. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.557>
- Pavlovicova, G., & Zahorska, J. (2015). The Attitudes Of Students To The Geometry And Their Concepts About Square. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 197(February), 1907–1912. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.253>
- Putu, L., & Harini, I. (2016). Penggunaan Mind Map Dalam Pembuktian Matematika. *Jurnal Matematika*, 6(1), 56–67.
- Rabi, N. M., & Masran, M. N. Bin. (2016). Creativity Characteristics In Teaching Students With Learning Disabilities Among Pre-Service Teacher In Upsi. *International Journal Of Advanced And Applied Sciences*, 3(11), 66–72. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2016.11.012>
- Ratumanan, T. (2003). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sltp Di Kota Ambon. *Jurnal Pendidikan Dasar*, (6), 1–10. Retrieved From https://scholar.google.co.id/scholar?Q=Penerapan+Metode+Stad+Untuk+Meningkatkan+Hasil+Belajar+Kognitif+Siswa&btnq=&hl=en&as_sdt=0%2c5#6
- Reigeluth, C. M. (1980). The Elaboration Theory Of Instruction: A Model For Sequencing And Synthesizing Instruction.
- Reigeluth, C. M., & Stein, F. S. (1983). *The Elaboration Theory Of Instruction. Instructional Design Theories And Models*.
- Rohaeti, E., Lfx, E. W., & Padmaningrum, R. T. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Mata Pelajaran Sains Kimia Untuk Smp Kelas Vii, Viii, Dan Ix 1), (March 2016).
- Rubin, J., & Rajakaruna, M. (2015). Teaching And Assessing Higher Order Thinking In The Mathematics Classroom With Clickers. *International Society Of Educational Research*, 10(1), 37–51. <https://doi.org/10.12973/mathedu.2015.103a>
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 9–20.
- Salirawati, D. (2004). Penyusunan Dan Kegunaan Lks Dalam Proses Pembelajaran.
- Sasrawati, Nurrahmawati, & Afri, L. E. (2008). Berbasis Masalah Untuk Kelas Viii Smp The Purpose Of This Study Was To Determine The Development Process Based Problems Lks Valid And Practical Problems In The Material Circle. The Type Of Research Was The Development Of Research (Research And Developme, 1–9.
- Septiadi, D. Danar. (2016). Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri. In *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny 2016* (Pp. 1–16).
- Sudhamantari, N. P., Wiyasa, I. K. N., & Suadnyana, I. N. (2013). Pengaruh Strategi Pengorganisasian Pembelajaran Model Elaborasi Berbantuan Media Grafis Terhadap Hasil Belajar Ips Kelas Iv Sekolah Dasar.
- Sujadi, I. (2014). Analisis Keterampilan Geometri Siswa Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(1), 54–66.
- Susilo, B. Eko. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Materi Hal Sejajar, Bersilangan, Dan Tegak Lurus Dalam Mata Kuliah Geometri Ruang Ditinjau Dari Gaya Belajar Mahasiswa. *Sosiohumaniora*, 3(2), 127–136.
- Syafwan. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Strategi

- Pembelajaran Kooperatif Tipe Tutor Sebaya Untuk Siswa Kelas Vii-A Smp Negeri 2 Poso Pesisir. *Jurnal Kreatif Taduloka Online*, 4(4), 227–238.
- Syaifuddin, A. (2011). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. *Jurnal Ta'dib*, 16(1), 113–136. <https://doi.org/10.1002/Eji.201444999>.This
- Ulger, K. (2016). The Relationship Between Creative Thinking And Critical Thinking Skills Of Students. *Hacettepe University Journal Of Education*, 31(4), 1–1. <https://doi.org/10.16986/Huje.2016018493>
- Ulvah, S., & Afriansyah, E. A. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Savi Dan Konvensional. *Riset Pendidikan*, 2(2), 142–153.
- Walmsley, A. L. E., Muniz, J., & Edwards, B. (2003). Cooperative Learning And Its Effects In A High School Geometry. *The National Council Of Teachers Of Mathematics*, 96(2), 112–116.
- Wang, S. (2013). Prospective Teachers ' Learning In Geometry : Changes In Discourse And Thinking.
- Wiratmana, I Gst P. Ragendra, Suarni, Ni K., & Rasana, I D. P. Raka. (2011). Pengaruh Model Pembelajaran Guide Inquiry Dan Model Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V Sd, (22).
- Yanti, Y. D., Areat, & Hardianto. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Siswa Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama Pada Materi Kubus, Balok, Prisma Dan Limas.
- Yazgan-Sag, G., & Emre-Akdogan, E. (2016). Creativity From Two Perspectives: Prospective Mathematics Teachers And Mathematician. *Australian Journal Of Teacher Education*, 41(12), 25–40.
- Zulyadaini. (2017a). A Development Of Students ' Worksheet Based On Contextual Teaching And Learning, 13(1), 30–38. <https://doi.org/10.9790/5728-1301033038>
- Zulyadaini. (2017b). Development Of Student Worksheets Based Realistic Mathematics Education (Rme). *International Journal Of Engineering Research And Development*, 13(9), 1–14.